

售电侧放开下市场化客户关系业务功能研究与设计

邹 薇,万 灿,刘谋海

(国网湖南供电服务中心,长沙 410082)

Research and design of market-oriented customer relationship business function under the opening of electricity market

ZOU Wei, WAN Can, LIU Mouhai

(State Grid Hunan Power Supply Service Center, Changsha 410082, China)

摘要:随着《关于进一步深化电力体制改革的若干意见》及其配套文件的发布,新一轮的电力体制改革将放开售电侧市场,鼓励社会资本投资成立售电公司,允许其从发电企业购买电量向用户销售。电网企业作为传统的供电服务商和电力销售商,有责任和义务向各售电主体提供高效便捷的服务,促进市场竞争,确保电改的顺利进行。阐述市场化售电系统中市场化客户关系业务功能需求分析,并介绍该平台的业务架构、应用架构、数据架构及技术架构,为建立售电公司档案,电力用户与售电公司归属关系等方面提供技术支撑。

关键词:营销服务;售电公司;归属关系;系统设计

Abstract: A new round of electric power system reform is underway with the release of "Several opinions on further deepening the reform of the electric power system" and its supporting documents. The new reform will liberalize the electricity selling market and encourage social capital to establish electricity selling company. Those companies can buy electricity from power generation companies and sell electricity to users. As a traditional power supply service provider and power seller, it is the responsibility and obligation for grid companies to provide efficient and convenient services to all power selling entities, promote market competition and ensure the smooth progress of power reform. In order to better implement the document requirements, the functional requirements analysis of market-oriented customer relationship business in the market-based electricity power selling system is analyzed, the business, application and data architecture of the platform are introduced. It is believed that the technical supports have been provided in terms of setting up electricity selling company files and relations between power users and electricity selling companies.

Key words: marketing business; electricity selling companies; ownership; system design

0 引言

售电侧放开后,电网企业、售电公司、发电企业、等市场主体直接或者间接参与市场化售电业务,各主体相互联系、相互作用,衍生出一些新的业务,因此,市场化售电业务系统的开发不仅仅要满足电改提出的新要求,也要考虑各市场主体交易需要^[1-2]。

随着电改深化,各省交易规则日益清晰,市场化客户涉及的所有基本供电服务和售电业务均需要在市场化售电应用系统中实现,但仍存在以下问题:一是应用架构方面,由于营销系统和市场化售电系统均与外网隔离,客户无权访问和登录,进而影响售电业务开展^[3];二是数据架构方面,由于售电公司属于新的市场主体,其客户档案、台账的数据

完全空白,需要统一对售电公司档案进行全寿命周期管理^[4];三是技术架构方面,除了保证业扩、计量、收费、95598客户服务等业务正常开展,还需增加营销业务系统与市场化售电业务系统、交易平台之间的业务交叉、数据交换^[5-6]。因此,为解决上述问题,本文从售电侧放开政策入手,分析售电公司管理、市场化用户客户关系建立等基本业务需求,结合市场化售电应用平台的架构提出优化方案^[7-8]。

1 业务需求分析

业务需求具体功能如图1所示。

本系统包括客户服务、电能计量及采集管理、综合管理、营业管理、系统支撑5个部分,其中包括新装、增容及变更用电、供用电合同管理、用电信息采集管理、抄表管理、核算管理、电费收缴及账户管理等业务功能和包含权限管理、系统参数配置在内的非业务功能性需求。

系统主要用户是市场化工作人员,主要与电力

收稿日期:2019-12-26

基金项目:国网公司科技项目(5216A01900S)

This work is supported by Science and Technology Project of State Grid(NO.5216A01900S)

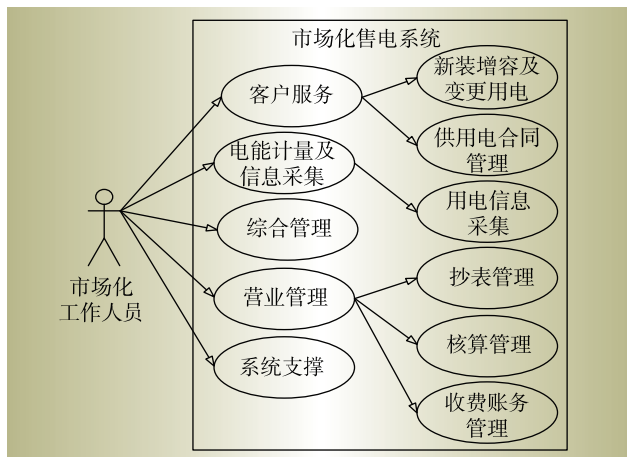


图1 市场化售电业务需求图

Fig. 1 Demand chart of electricity marketing business

交易系统、用电信息采集系统进行数据交互,存储售电公司相关信息。本文重点介绍客户服务-新装增容及变更用电下的售电公司档案管理、零售用户审核两大功能模块的设计与实现。

1.1 售电公司档案管理

售电公司档案管理是对售电公司档案变更、注销的管理。通过采录交易中心推送的售电公司档案信息,审核其完整性,并将审核、处理结果反馈给交易中心。具体流程如下。

(1) 售电公司档案(涉及公司名称、法人等)在交易系统与市场化售电业务系统信息不一致时,以交易系统信息为准,并在市场化售电业务系统中手动发起合同变更流程。

(2) 在交易系统中已办理注销手续后还存在购售电管理的市场化零售客户的售电公司,由市场化专责手动发起相关客户的购售电关系业务解除流程。

1.2 零售用户审核

零售用户审核流程建立包括2个子模块:分别是三方协议签订和归属关系建立子流程。零售用户组建用户单元在交易中心形式审核后,市场化售电业务系统自动触发零售用户审核流程。依据零售用户当前是否存在三方协议自动选择是否触发三方协议签订子流程,待三方协议签订子流程归档后,依据三方协议签订生效时间与当前系统时间是否小于15天选择是否触发归属关系建立流程。

(1) 三方协议签订子流程。该流程包括合同起草、合同审核、合同审批、协议信息传递,三方协议签订、合同签订、合同归档等环节,通过该流程建立用户市场化电费正式生效日期,三方协议签订子流程如图2。

工作流程如下:电网企业市场化工作人员接收到三方协议签订需求后,首先在市场化系统中进行合同起草、合同审核、审批环节。内容包括确认售电公司已在电网公司完成建档、零售用户已符合申

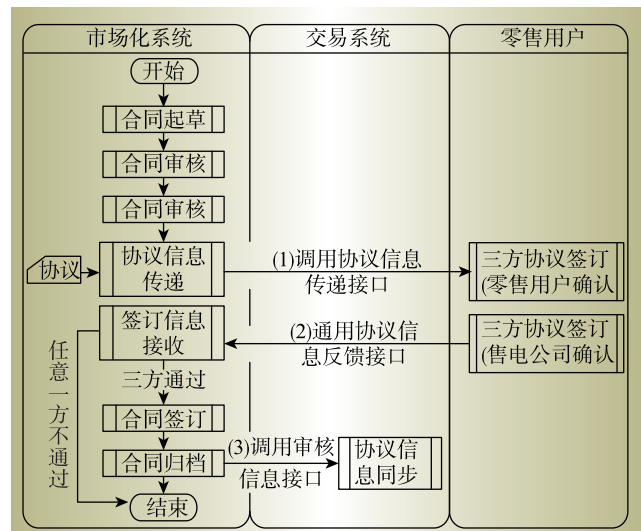


图2 三方协议签订子流程

Fig. 2 Sub-process of tripartite agreement signing

请条件。其次由零售用户和售电公司对合同信息进行确认后将三方协议信息推送给交易中心,经由交易外网系统完成三方协议签署并传回反馈给各州市公司。最后由各市级公司完成三方协议签订流程归档并将结果信息同步到交易中心。

(2) 归属关系建立子流程。该流程包括业务受理、计费方案调整、信息归档、合同归档4个环节。工作流程如图3。

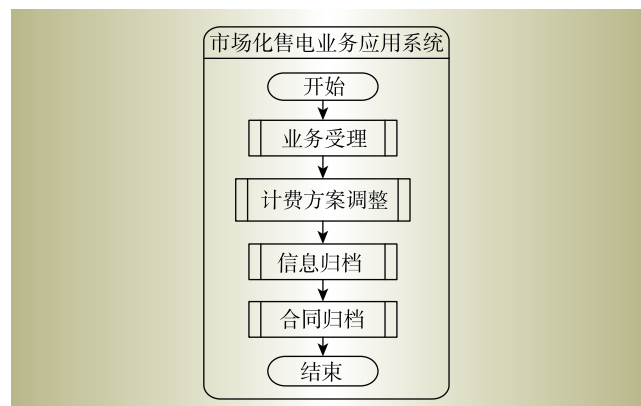


图3 归属关系建立子流程

Fig. 3 Sub-process of ownership creation

电网企业市场化工作人员受理用户申请,首先填写零售用户和售电公司、电网企业已签订的三方协议,其次在计费方案调整环节,将该零售用户下符合市场化电量的计量点(大工业及一般工商业)改为市场化零售计量点,完成市场化属性分类后进入信息归档相关流程。

2 概要分析

市场化售电业务系统概要分析主要包括设计系统业务架构、应用架构、数据架构和技术架构,系统应

用架构由业务架构抽象而来,数据架构由应用架构导出,技术架构支撑了应用架构和数据架构的技术实现。通过逐层设计,从业务到系统的设计方法,能够完全体现市场化售电业务系统的合理性和技术先进性。

2.1 业务架构

市场化售电业务是为了支撑售电公司开展购售电业务,具体架构见图4。

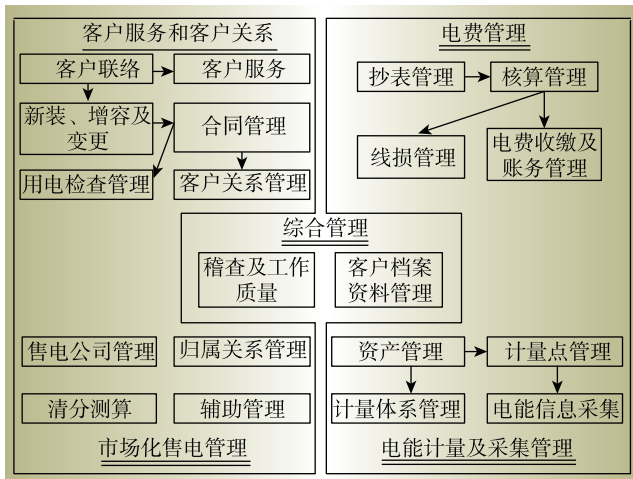


图4 系统业务架构图

Fig. 4 System business architecture diagram

客户服务与客户关系可细分为新装、增容及变更用电、客户服务、用电检查管理、客户关系管理、客户联络、供用电合同管理。

电费管理可细分为抄表管理、核算管理、线损管理、电费收缴及账务管理。

市场化售电可细分为售电公司档案管理、归属关系管理、清分测算、辅助管理。

电能计量及信息采集可细分为资产管理、计量点管理、计量体系管理、电能信息采集。

2.2 应用架构

应用架构是从业务信息化的视角

对市场化售电业务需求的抽象,依据业务架构分析,设计出分为业务功能和系统支撑2个部分。业务功能支撑各业务需求,系统支撑满足系统组织机构、用户、权限、审计、公共组件等功能,具体见图5。

部分业务功能设计到外围系统的应用集成,其规划图如图6。

建立用电客户与售电公司交易时,市场化售电业务应用系统需从营销业务应用系统中调出用电客户的基本资料信息,这就需与营销业务应用系统建立一定的应用集成,其他与用电信息采集系统、营销基础数据平台、营销分析与辅助决策系统、95598核心业务系统、营销一体化平台也应根据实际业务需求建立相应的应用集成。

市场化售电业务应用系统分割的市场化电量是由交易中心完成后传回,所以需要与交易系统建立应用集成,另外,还需与企业内部财务系统、生产系统等集成部分交互。

市场化售电业务应用系统同时也需完成与企业外部相关应用的集成,例如与银行系统及第三方支付平台、征信系统等业务。

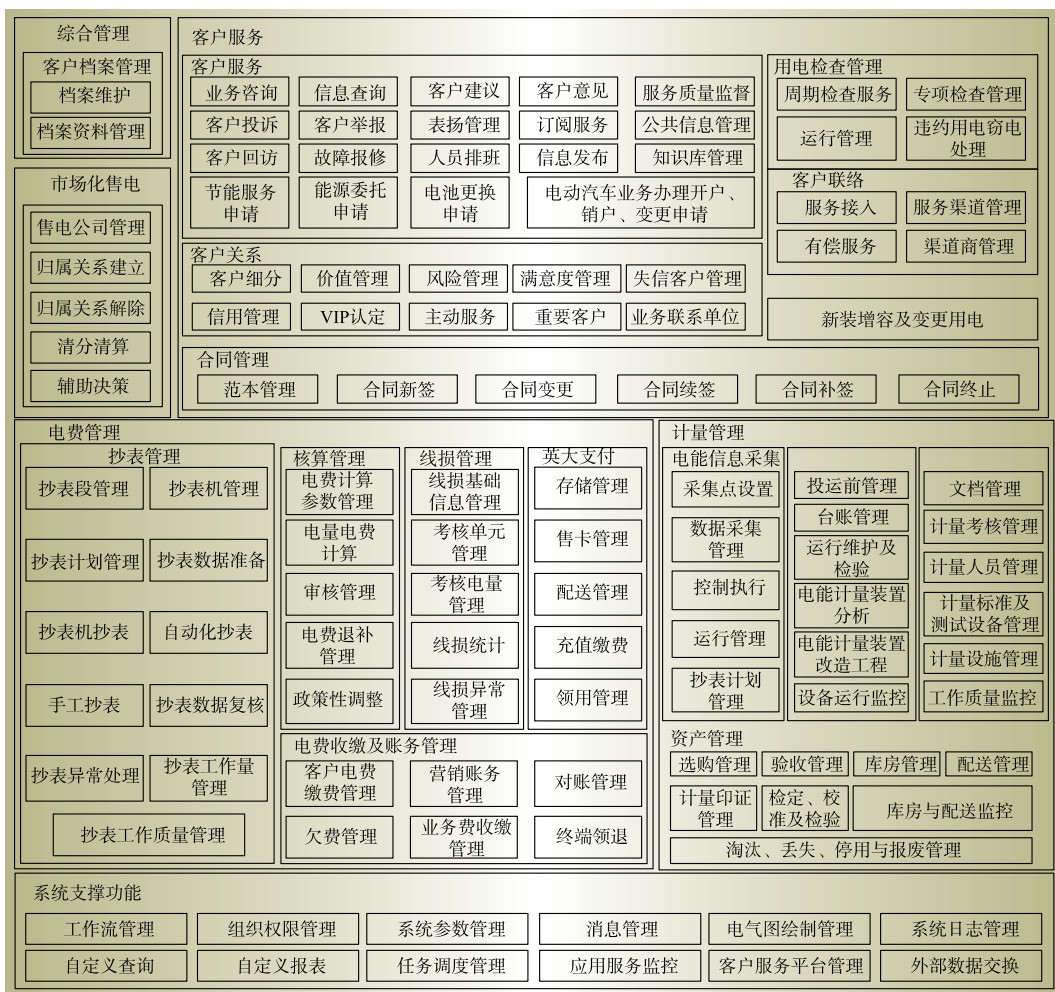


图5 系统应用架构图

Fig. 5 System application architecture diagram

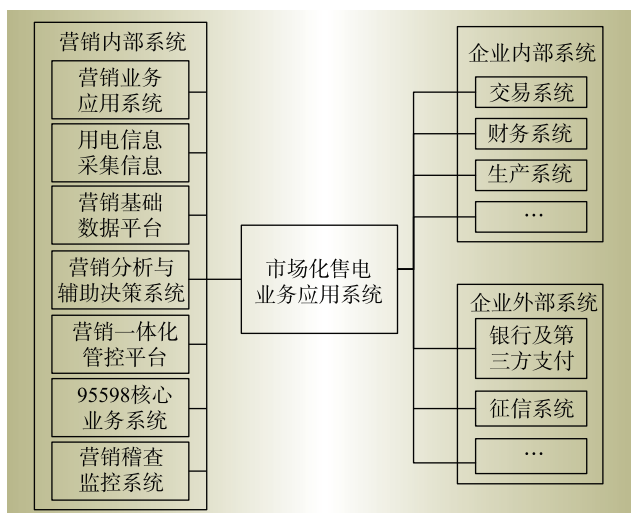


图6 系统应用集成图

Fig. 6 System application integration diagram

2.3 数据架构

市场化售电业务数据信息包括流程处理过程数据、售电公司档案、用电客户档案、合同资料信息、抄表数据、电费核算数据、电费计算参数、资产数据、计量点管理、电费账务数据、系统支撑数据等所有系统相关数据信息,系统应用集成图具体见图7。

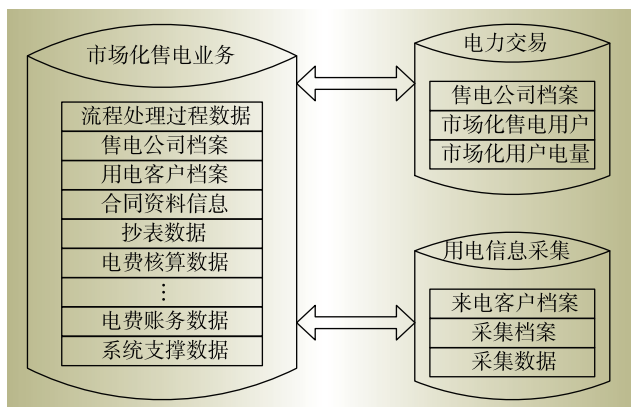


图7 系统应用集成图

Fig. 7 System application integration diagram

2.3.1 数据来源

根据应用架构中业务功能与系统支撑2部分,数据库设计应考虑2部分不同的存储和使用,根据数据来源分为:

(1) 流程过程数据:包括申请信息、用电方案、设备方案、工程方案、计划信息、流程环节、审批信息等,通过业务流程产生^[9]。

(2) 档案信息:售电公司档案、用电客户档案、资产档案、电网资源等各类档案数据及归档信息。

(3) 接口数据:售电公司申请登记信息、用电采集信息、抄表数据等有外部系统传递的数据。

(4) 系统支撑数据:包括组织机构、菜单资源、角色权限、审计日志、系统配置参数等信息,通过系

统管理人员维护和后台计量产生。

2.3.2 数据库

根据数据库设计原则,售电公司档案管理、归属关系建立相关的E-R图,根据对应的E-R图,分别设计对应的数据库。

2.4 技术架构

市场化售电业务系统组件视图如下,主要分为界面展现层、服务层、业务逻辑层、数据层,系统组件视图见图8。

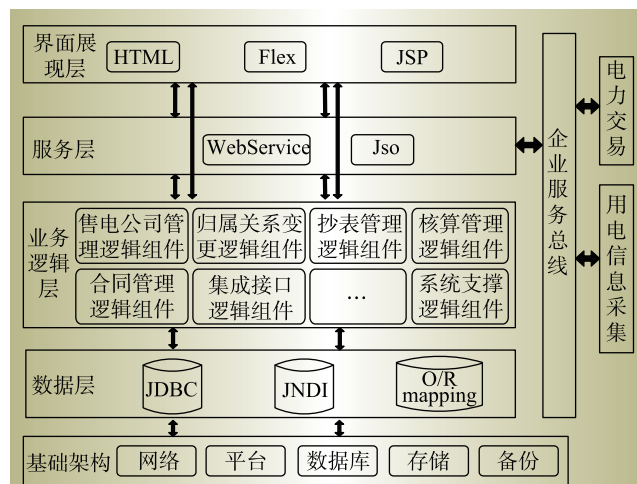


图8 系统组件视图

Fig. 8 System component view

界面展现层:通过HTML、Flex、JSP等技术实现接受用户输入、呈现数据和简单数据验证或格式化等功能,包括图形、图表、FLASH和可视化流程展示方式。

服务层:通过WebService技术实现与电力交易、用电信息采集等外部系统之间的应用集成和数据交换,所有服务接口均通过企业服务总线接入。

业务逻辑层;主要包括售电公司档案管理逻辑组件、归属关系变更逻辑组件、合同管理逻辑组件、抄表管理逻辑组件、核算管理逻辑组件、集成服务逻辑组件等,支撑展现层和服务层的业务逻辑处理。

数据层:主要包括数据访问协议(JDBC)、实体关系映射组件(O/R Mapping)、数据缓存组件,实现信息系统对数据的访问功能。CA认证、数据加密/解密主要用于解决数据共享交换过程中安全问题。

3 实现

本节以售电公司档案管理、归属关系建立具体实现功能为例,通过展示系统截图的方式介绍实现结果。

售电公司档案管理功能界面如图9。

归属关系建立功能界面如图 10。

序号	企业名称	股 东	统一社会信用代码	注册资本	经营范围	企业类型	成立日期	营业期限	核准日期	是否存续	是否公示
1	天津滨海新区泰达天泰房地产开发有限公司	天津泰达	91420201123440	80000000.00	房地产开发经营	有限公司	2010年01月01日	2020-12-31	2019-08-15	存续	否
2	天津（集团）有限公司	天津（集团）有限公司	91420201100000	100000000.00	房地产开发经营	有限公司	2010年01月01日	2020-12-31	2019-08-15	存续	否
3	天津滨海新区泰达天泰房地产开发有限公司	天津泰达	91420201123440	80000000.00	房地产开发经营	有限公司	2010年01月01日	2020-12-31	2019-08-15	存续	否
4	天津滨海新区泰达天泰房地产开发有限公司	天津泰达	91420201123440	80000000.00	房地产开发经营	有限公司	2010年01月01日	2020-12-31	2019-08-15	存续	否
5	天津滨海新区泰达天泰房地产开发有限公司	天津泰达	91420201123440	80000000.00	房地产开发经营	有限公司	2010年01月01日	2020-12-31	2019-08-15	存续	否
6	天津滨海新区泰达天泰房地产开发有限公司	天津泰达	91420201123440	80000000.00	房地产开发经营	有限公司	2010年01月01日	2020-12-31	2019-08-15	存续	否
7	天津滨海新区泰达天泰房地产开发有限公司	天津泰达	91420201123440	80000000.00	房地产开发经营	有限公司	2010年01月01日	2020-12-31	2019-08-15	存续	否
8	天津滨海新区泰达天泰房地产开发有限公司	天津泰达	91420201123440	80000000.00	房地产开发经营	有限公司	2010年01月01日	2020-12-31	2019-08-15	存续	否
9	天津滨海新区泰达天泰房地产开发有限公司	天津泰达	91420201123440	80000000.00	房地产开发经营	有限公司	2010年01月01日	2020-12-31	2019-08-15	存续	否
10	天津滨海新区泰达天泰房地产开发有限公司	天津泰达	91420201123440	80000000.00	房地产开发经营	有限公司	2010年01月01日	2020-12-31	2019-08-15	存续	否
11	天津滨海新区泰达天泰房地产开发有限公司	天津泰达	91420201123440	80000000.00	房地产开发经营	有限公司	2010年01月01日	2020-12-31	2019-08-15	存续	否
12	天津滨海新区泰达天泰房地产开发有限公司	天津泰达	91420201123440	80000000.00	房地产开发经营	有限公司	2010年01月01日	2020-12-31	2019-08-15	存续	否
13	天津滨海新区泰达天泰房地产开发有限公司	天津泰达	91420201123440	80000000.00	房地产开发经营	有限公司	2010年01月01日	2020-12-31	2019-08-15	存续	否
14	天津滨海新区泰达天泰房地产开发有限公司	天津泰达	91420201123440	80000000.00	房地产开发经营	有限公司	2010年01月01日	2020-12-31	2019-08-15	存续	否
15	天津滨海新区泰达天泰房地产开发有限公司	天津泰达	91420201123440	80000000.00	房地产开发经营	有限公司	2010年01月01日	2020-12-31	2019-08-15	存续	否
16	天津滨海新区泰达天泰房地产开发有限公司	天津泰达	91420201123440	80000000.00	房地产开发经营	有限公司	2010年01月01日	2020-12-31	2019-08-15	存续	否
17	天津滨海新区泰达天泰房地产开发有限公司	天津泰达	91420201123440	80000000.00	房地产开发经营	有限公司	2010年01月01日	2020-12-31	2019-08-15	存续	否
18	天津滨海新区泰达天泰房地产开发有限公司	天津泰达	91420201123440	80000000.00	房地产开发经营	有限公司	2010年01月01日	2020-12-31	2019-08-15	存续	否
19	天津滨海新区泰达天泰房地产开发有限公司	天津泰达	91420201123440	80000000.00	房地产开发经营	有限公司	2010年01月01日	2020-12-31	2019-08-15	存续	否
20	天津滨海新区泰达天泰房地产开发有限公司	天津泰达	91420201123440	80000000.00	房地产开发经营	有限公司	2010年01月01日	2020-12-31	2019-08-15	存续	否

图9 售电公司档案管理功能界面截图

Fig. 9 Screen shot of power company file management function

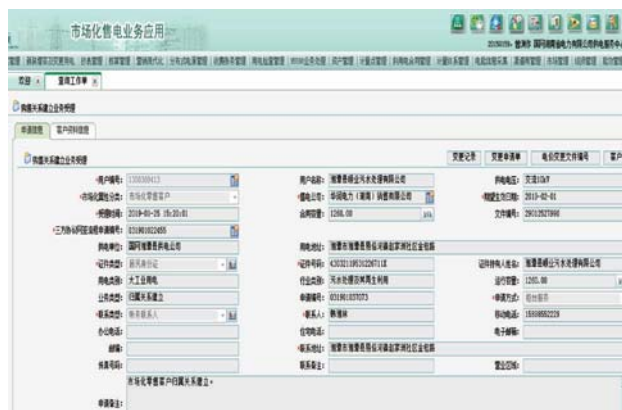


图 10 归属关系建立界面截图

Fig. 10 Screen shot of ownership creation

4 结束语

售电公司档案管理、电力零售用户与售电公司的归属关系功能的独立建成,标志着市场化售电业务应用系统的实用化进程迈出了坚实的一步。通过规范售电公司、电力零售用户与售电公司归属关系,进一步规范了市场化用户业扩报装的系统流程,为后续建立电费核算功能的推进做好准备。

参考文献:

- [1] 靳丹, 张小东, 刘少博. 电力企业统一权限管理系统的研究与应用[J]. 电力信息与通信技术, 2013, 11(10): 97-100.
- JIN Dan, ZHANG Xiaodong, LIU Shaobo. Research and application of a unified right management system for electric power enterprises[J]. Electric Power Information and Communication Technology, 2013, 11(10): 97-100.

- [2] 宋健京,陈永华,杨冬梅,等.售电侧放开后新型售电市场运营机制研究[J].电力需求侧管理,2018,20(5):20-24.
SONG Jianjing, CHEN Yonghua, YANG Dongmei, et al. Research of new retail electricity market operation mechanism after the opening of retail electricity side[J]. Power Demand Side Management, 2018, 20(5):20-24.
 - [3] 王奕.面向售电侧放开的市场化售电业务系统的设计与实现[D].北京:华北电力大学,2017:12-16.
WANG Yi. The Design and implementation of the commercial system for the sale of electricity market[D]. Beijing:North China Electric Power University, 2017:12-16.
 - [4] 鲁波,宋阳,王雨薇,等.美国德州售电公司的市场运营模式及启示[J].电力需求侧管理,2017,19(5):60-64.
LU Bo, SONG Yang, WANG Yuwei, et al. The operation mode and enlightenment of electricity sales company in Texas USA[J]. Power Demand Side Management, 2017, 19(5):60-64.
 - [5] 陈明帆,宁光涛,何礼鹏,等.售电市场放开环境下的电力需求侧管理展望与思考[J].电力需求侧管理,2018,20(5):48-51.
CHEN Mingfan, NING Guangtao, HE Lipeng, et al. Prospect and reflection on demand side management under the deregulated power sale market[J]. Power Demand Side Management, 2018, 20(5):48-51.
 - [6] 魏胜民,尹硕,赵璇,等.基于售电市场成熟度和用户分级的差异化服务策略[J].电力需求侧管理,2018,20(6):46-49.
WEI Shengmin, YIN shuo, ZHAO Xuan, et al. Differentiated service strategy based on electricity sales market maturity level and power customer value classification[J]. Power Demand Side Management, 2018, 20(6):46-49.
 - [7] 胡敬强.冀北电力公司市场化售电业务应用系统的研究与设计[D].北京:华北电力大学,2017:23-30.
HU Jingqiang. The research and design of the commercial system of electricity market of jibei power company[D]. Beijing:North China Electric Power University, 2017:23-30.
 - [8] 孔月萍,吴飞,陈新崛,等.新电改背景下电力大客户服务策略推荐模型研究[J].电力需求侧管理,2019,21(1):73-77.
KONG Yueping, WU Fei, CHEN Xinjue, et al. Research on service strategy recommendation model of electric power customers on the background of new electricity system reform[J]. Power Demand Side Management, 2019, 21(1):73-77.
 - [9] 张云雷,陈琦,严娴峥.售电市场开放形势下电费核算业务系统研究与设计[J].电力需求侧管理,2018,20(3):67-70.
ZHANG Yunlei, CHEN Qi, YAN Xianzheng. Research and design of electricity power rate accounting business system under the opening of electricity market[J]. Power Demand Side Management, 2018, 20(3):67-70.
- (责任编辑 徐文红)